

THERMAL INSULATING CUP

Publication number: JP2001097355 (A)

Publication date: 2001-04-10

Inventor(s): OMORI KEIICHI +

Applicant(s): JUJO CENTRAL KK +

Classification:

- international: **B65D3/22; B65D3/00; (IPC1-7): B65D3/22**

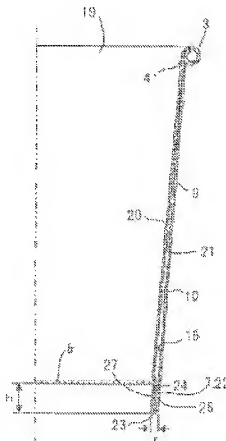
- European:

Application number: JP20000208382 20000710

Priority number(s): JP20000208382 20000710; JP19990213454 19990728

Abstract of JP 2001097355 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermal insulating cup having an outer sleeve used in its flat state without applying any special deformation work to the outer sleeve in which a thermal insulating space can be formed in the existing main body cup forming stage without adhering and presenting a thermal insulating material in the thermal insulating space, and provide a cardboard in which a sufficient or substantial sufficient uniform thermal insulating effect can be attained over an entire barrel wall section, a high rigidity at the barrel wall section is got when the board is held with a hand and fingers and has a fine production effect. **SOLUTION:** A skirt barrel of a main body cup comprised of a barrel and a bottom plate is protruded over its entire circumference to form a protuberance section. A flat outer sleeve is adhered to an upper barrel port and an outer circumferential surface of the protuberance section to form a thermal insulated space. A reduced diameter barrel part 8 of which diameter is reduced over its entire circumference is formed at a barrel wall between a top curl 3 of the barrel wall 2 of the thermal insulating cup and a connecting section between the barrel wall 2 and the bottom plate 5. The outer sleeve covering an entire circumference of the barrel wall of the thermal insulating cup is adhered to an upward or downward barrel wall 2 of the reduced diameter barrel 8 to form a thermal insulating space between the reduced diameter barrel and the outer sleeve.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-97355

(P2001-97355A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別番号

F I

データベース (参考)

B 6 5 D 3/22

B 6 5 D 3/22

C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-208382(P2000-208382)

(22) 出願日 平成12年7月10日 (2000.7.10)

(31) 優先権主張番号 特願平11-213454

(32) 優先日 平成11年7月26日 (1999.7.26)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000183473

十條セントラル株式会社

東京都新宿区市谷船河原町11番地

(72) 発明者 大盛 啓一

東京都新宿区市谷船河原町11番地 十條セントラル株式会社内

(74) 代理人 100061790

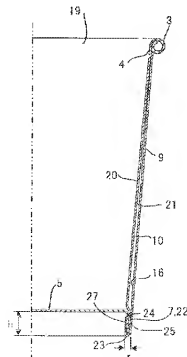
弁理士 市川 理吉 (外2名)

(54) 【発明の名称】 断熱カップ

(57) 【要約】

【課題】 外装スリーブに特別の変形加工を施すことなく、フラットのまま使用し、また断熱空間内に断熱材を貼合介在させることなく、現行の本体カップの形成工程内で断熱空間を形成しうる断熱カップを提供し、また断熱効果が胴部壁全体で十分かつ概ね均一であり、手指による把持時の胴部壁の剛性も大きく、生産効果もよい厚紙製を提供すること。

【解決手段】 胴部および底板よりなる本体カップの胴部部分を全周にわたり突出させ突出部を形成し、上胴部分と前記突出部の外周面とにフラットな外装スリーブを接合して断熱空間を形成し、また断熱カップの胴部壁2のトップカール3と、該胴部壁2と底板5との結合部との間の胴部壁に全周にわたって縮径された縮径胴部8を形成し縮径胴部8の上下の胴部壁2に、断熱カップの胴部壁全周を覆う外装スリーブを接合し、縮径胴部と外装スリーブとの間に断熱空間を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 いずれも厚紙に代表されるシート材からなる胴部、底板および外装スリーブからなり、前記胴部の裾部部分が外側へ全周にわたって突出された突出部とされ、該突出部に底板が接着され、前記胴部の上胴部分と前記突出部の外周面とにフラットな外装スリーブが接着され、前記上胴部分と前記突出部の外周面との間の胴部外周面と外装スリーブ内面との間に断熱空間が形成されている断熱カップ。

【請求項2】 突出部の内面側に底板の外縁部が接着され、前記突出部の外周面に筒状の外装スリーブの下端部が接着されている請求項1記載の断熱カップ。

【請求項3】 上胴部分と裾部部分と外装スリーブとの接着部分が、加圧接着部分とされている請求項1または請求項2記載の断熱カップ。

【請求項4】 胴部の上胴部分と突出部との間に、少なくとも1本の、外装スリーブの内面に当接するヒータ線たる凸条が突設されている請求項1、請求項2または請求項3記載の断熱カップ。

【請求項5】 厚紙に代表されるシート材により、胴部壁、底板および外装スリーブが形成されている断熱カップにおいて、

胴部壁のトップカールの方の下方の上胴部分と、胴部壁と底板との結合部より下方の裾部部分との間の胴部壁の全周にわたって、容器内側へ凹陥した縮径胴部が形成されており、

上胴部分と裾部部分との外周に、胴部壁の全外周を被覆する外装スリーブが接着され、

前記縮径胴部と外装スリーブとの間に断熱空間が形成されている請求項1、請求項2または請求項3記載の断熱カップ。

【請求項6】 上胴部分における胴部壁の縮径部分が上向き水平面に近い段差部を形成している請求項5記載の断熱カップ。

【請求項7】 縮径胴部の中央域に、外装スリーブの内面との接着凸部が全周にわたって形成されている請求項5または請求項6記載の断熱カップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、熱いコーヒー、紅茶、緑茶等の飲用カップやインスタントカップ麺容器等として使用されるころの厚紙に代表されるシート材製の断熱カップの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の断熱カップとしては、実開平4-45212号公報の考案（考案の名称：断熱紙カップ）（以下考案Aと称する）や、実開平6-39717号公報の考案（考案の名称：断熱性紙カップ）（以下考案Bと称する）が知られているが、考案Aは、図7に示すごとく、外層紙bのボトムcを内側へカールさせ、該

カール部jを胴紙aに当接させて断熱層dを形成するものであり、筒状にした外装紙bの手間のかかるボトム内側カール加工工程を必要とする問題がある。

【0003】 また前記内向きカールjの存する外層紙bの下端を整形として円筒形に形成するのは普く困難であり、内向きカールjの外面に皺よりなる凹凸が生ずる問題も存する。

【0004】 考案Bは、図8に示すごとく、胴紙eと外層紙fとの間に断熱材たるエンボス紙gを介在させて断熱層hを形成するものであり、別にエンボス加工された断熱材gを胴紙eと外層紙fとの間に貼合介在させる工程を必要としている問題を有している。

【0005】 更に前述の従来の考案Aおよび考案Bでは、いずれも、断熱性紙カップの製造工程中に特別な加工工程を加える必要があり、コストアップが避けられない問題を有している。

【0006】 特に、図7に示す考案Aでは、外層紙bのボトムcの内側向けボトムカールjを設けた場合、組立てに際し、胴紙aよりなる本体カップの下端部が外層紙bのカール部jに引っかかり、両者の結合工程で不良を発生し易い問題も有している。

【0007】 また図13に示されるごとく、カップ胴部Gに上下2段の水平リブH、Iを突出させ、カップ胴部Gのトップカールjの下部と、胴部Gの下部外周面とに、下部に内向きカールkを形成された筒状体Lを接着し、かつ前記水平リブH、Iの外周に接触させるか、僅かに間隔を存して対峙させ、手指でカップ胴部Gを把持したときの筒状体Lの、カップ胴部G側への変形を防止したものとかが、図14に示されるごとく、カップ胴部Mの上部に縮径段部Nを形成し、該縮径段部Nから底部側壁Oに至る間を直筒に近いカップ胴部Mとし、前記縮径段部Nの上方の上胴部Pと、前記底部側壁Oとの間に外装スリーブQを接着し、カップ胴部Mと外装スリーブQとの間に断熱空間Rを形成したものとかが知られている。

【0008】 図13に示す断熱カップでは、把持時の筒状体Lの変形は防止されるものの、内向きカールKについて、図7に示すものと同様の問題点を有する。図14に示す断熱カップでも、図7に示すものと同様外装スリーブQの変形、底部側壁O寄りの外装スリーブQの断熱効果の喪失という問題を有している。

【0009】 図7および図14に示される断熱カップの有する問題点を解決するものとして、図15に示す登録実用新案第2567942号公報に記載される構造のものも提案されているが外装スリーブSとしてコルゲートTをカップ胴部U側に向けた片ダンボールVを用い、該片ダンボールVの上下部分をカップ胴部Uの上部と底部側壁Wとに接着した構造であり、カップ胴部Uの上部と底部側壁Wとが単一の連続円筒面内に存在するため、片ダンボールVを装嵌するのは、均質の大量生産という

面で、コルゲートTの存在のため、技術的に著しい困難を伴い、しかも片ダンボールVの使用の点でコストアップを避けれない問題をも有している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の断熱カップの右有する諸問題に鑑み、本発明は、厚紙に代表されるシート材製であるにも拘らず、胴部の断熱性が概ね均等であり、通常の把持状態では変形しない強度を有し、カップの胴部と外装スリーブとの接着部分の強度が大であり、かつ上胴部における外装スリーブとの接着部分のカップ内側部分を、添加物や小スプーン等の受皿の設置部としても機能できると共に、構造が比較的簡単にでき、比較的低価に、高い生産効率で製造できる断熱カップを提供することを課題としている。

【0011】また、本発明では、フラットな外装スリーブを使用し、胴部の成形工程中で接合部分の突出加工をするだけで断熱層を形成することができ、ボトムカール加工や断熱材の貼合などを不要とし、構造が比較的簡単にできると相俟ち、比較的廉価に、高い生産効率で製造できるのみでなく、同形、同容量の従来の断熱カップに比し、胴部部分に形成された突出部の厚さ及び、静置縁部を広くしうるので、平面に静置させた際の静置安定度の高い断熱カップを提供することを課題としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、請求項1の発明では、いずれも厚紙に代表されるシート材からなる胴部、底板および外装スリーブからなり、前記胴部の裾胴部分が外側へ全周にわたり突出された突出部とされ、該突出部に底板が接着されて、前記胴部の上胴部分と前記突出部の外周面とにフラットな外装スリーブが接着され、前記上胴部分と前記突出部の外周面との間の胴部外面と外装スリーブ内面との間に断熱空間が形成されるという構成とした。

【0013】請求項2の発明では、突出部の内周面に底板の外縁部が接着され、前記突出部の外周面に筒状の外装スリーブの下端部が接合されているという構成を請求項1の発明に付加した。

【0014】請求項3の発明では、上胴部分と裾胴部分と外装スリーブとの接着部分を加圧接着部分とするという構成を請求項1または請求項2の発明に付加した。

【0015】請求項4の発明では、胴部の上胴部分と突出部との間に、少なくとも1つの、外装スリーブの内面に当接するピーク線たる凸条が突設されているという構成を請求項1、または請求項2または請求項3の発明に付加した。

【0016】請求項5の発明では、厚紙に代表されるシート材よりなる断熱カップの胴部壁のトップカールの下方の上胴部分と、胴部壁と底板との接合部より下方の裾胴部分との間の胴部壁の全周にわたって、容器内側へ凹陥した縮径胴部を形成し、胴部壁の上胴部分と裾胴部

分との外面に、胴部壁の全外面を被覆する外装スリーブを接着し、前記上胴部分と裾胴部分との間の縮径胴部と外装スリーブとの間に断熱空間を形成するという構成を請求項1、請求項2または請求項3の発明に付加した。

【0017】請求項6の発明では、上胴部分における胴部壁の縮径部に上向き水平面に近い段差部分を形成するという構成を請求項5の発明に付加した。

【0018】請求項7の発明では、縮径胴部の中央域に、外装スリーブ内面との接着凸部を全周にわたって形成するという構成を請求項5または請求項6の発明に付加するという構成とした。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、請求項1および請求項2の各発明を併せ適用した実施の一例を示しており、厚紙材よりなる胴部20は、裾胴部分7の高さhの区間が外側へ全周にわたり半径においてだけ突出されて突出部22とされている。

【0020】図4、図5に示すごとく図示実施例の突出部22は、胴部20の裾胴部分7の下辺部分27が突出部22の下縁23において内側へ折返された二重構造とされ、底板5の周縁から下向きに折曲された外縁部24が、前記突出部22と下辺部分27との間に挟まれ、外縁部24の両面において接着固定されている。

【0021】図1の図示実施例の胴部20と底板5とによって成形された本体カップ19は、開口縁に外向きのトップカール3が形成されており、その直下部分たる上胴部分4と前記突出部22の外周面とに、フラットな外装スリーブ9が、その上縁部分内面と下端部25の内面とで接着され、前記上胴部分4と突出部22の外周面との間の胴部外面21と、外装スリーブ9の内面16との間に断熱空間10が形成されているが、トップカール3は必ずしも必要とされるものではなく、また外向きフランジ等に代えてもよいことは勿論である。

【0022】また図1〜図6に示す実施例では、突出部22の下縁23で胴部20の下辺部分27が内側へ折曲された二重構造とされ、底板5の周縁から下向きに折曲された外縁部24が突出部22と下辺部分27との間に挟まれ、接着、固定されているが、請求項1の発明では、突出部22と底板5との接着、固定構造に格別限定は無く、如何なる接着、固定構造であってもよいことは勿論である。

【0023】前記上胴部分4と裾胴部分7と外装スリーブ9との接着部分は、請求項3の発明では加圧接着部分とされている。

【0024】図2は、請求項1、請求項2及び請求項4の各発明を併せ適用した実施の一例を示しており、胴部20と底板5との接着、固定は図1に示す本体カップ19と同一構造であるが、胴部20の外周面33に、外装スリーブ9の内面16に当接するピーク線たる凸条26、26Aを形成し、この凸条26、26Aと外装スリ

ープ9の内面16とを接着可能とした点に特徴を有している。

【0025】この実施例では、断熱空間10Aを、本体カップ19の上部から下部まで略均等厚さで形成されるよう、ビータ線たる凸条26Aの突出高さをビータ線たる凸条26の高さより僅かに低く設定されている。なお形成する凸条の数は、図示のごとく2本に限定されるものではなく、凸条26或は凸条26Aのいずれか1本でも、或は3本又はそれ以上であってもよい。

【0026】本発明は、図1、図3ないし図6に示すごとく、胴部20と底板5とよりなる本体カップ19の現行の成形ライン中で、本体カップ19の胴部部分7の突出部22を成形することが出来る。

【0027】図3に示すごとく胴部20と底板5とによる本体カップ19の底部成形工程で、突出力Kを外方に印加することにより、図4に示すごとく、突出部22も成形可能である。

【0028】本発明の成形方法としては、現行の本体カップ19の成形ラインに、次のいずれかの手段を追加することで達成できる。その手段としては、①胴部と底板とを接着、接合させると同時に接合部分を外側へ突出させる。②胴部と底板とを現行の本体成形ラインで接着、接合後、連続工程で接合部分を外側へ突出させる。③胴部部分を予め外側へ突出させておき、その突出部へ底板を装着して胴部と接着、結合させる。といった諸手段がある。

【0029】前述の突出部の形成された後、外装スリーブを本体カップと接着、結合するが、その結合手段としては、予めサイドシールしたフラットな筒状の外装スリーブに本体カップを挿入結合しても、或は本体カップにフラットな外装スリーブを巻付けて接着結合してもよい。

【0030】胴部20と底板5とによる突出部22形成形態としては、図4、図5、図6に示すごとく、変形形態が考えられ、外装スリーブ9の突出部22への接合態様も多少異なる。

【0031】いずれの突出部の形態にあっても、胴部20と外装スリーブ9との間に断熱空間10が広く形成される。

【0032】本発明の場合、図3の形状が突出力Kの印加により、図4に示すごとく、突出部22を形成すると、胴部20とその下辺部分27と底板5とその外縁部24との屈曲部分28、29、30に空隙が生ずるか、換着剤層31の存在により、漏洩れ、浸潤等は生じない。

【0033】図5に示すごとく、胴部20の下辺部分27の先端32と底板5の裏面との間に間隙を存すれば、先端32と底板5の屈曲部分30が重ならないことにより、屈曲部分28と屈曲部分30との間に空隙を生ずることがなく、より接着性が向上する。

【0034】また図6に示すごとく、突出部22Aを、下端側で傾斜させ、その下端寄り外面に外装スリーブ9を接着させると、容器底縁が、図4或は図5に示すものより傾斜される結果として、容器の静置安定性が向上する。

【0035】図9及び図10は、請求項3、請求項5及び請求項6の各発明を併せ適用した実施の一例を示しており、厚紙に耐水性を付与する合成樹脂フィルムがラミネートされている耐水性厚紙で形成された断熱カップ1の胴壁部2において、トップカール3の下方の上胴部分4と、胴壁部2と底板5との結合部6より下方の裾胴部分7との間の全周にわたり、容器内側へ凸出した箱径胴部8が形成されている。

【0036】前記胴壁部2の上胴部分4と裾胴部分7との外面には、胴壁部2の全外面を被覆する外装スリーブ9が接着されている。

【0037】前述の構成により、上胴部分4と裾胴部分7との間の箱径胴部8と外装スリーブ9との間に断熱空間10が形成され、この断熱空間の上下が前記上胴部分4と裾胴部分7と外装スリーブ9との接着部分11、12とされている。

【0038】前記上胴部分4と裾胴部分7と外装スリーブ9との接着部分11、12は、その内外両側面から成型による加圧によって成型作用と接着作用とを受けた加圧接着部分であり、箱径胴部8の上端は、向上き水平面に近い段差部13に成型されており、両接着部分11、12も密着した多重構造となり、その密着性が向上させられている。

【0039】前記段差部13が向上き水平面に近く成型されているので、該段差部13に受皿等の周縁を掛けることにより、断熱カップ1の上部に、内容物への添加物と小スプーン等を配置した受皿を安定に収納することができる。

【0040】図11および図12は、請求項3、請求項5、請求項6および請求項7の4発明を併せて適用した実施の2例を示しており、箱径胴部14、15以外の各部構成は、図9、図10に示すものと全く同一であるので、その説明は省略し、以下請求項7の発明の適用部分について説明する。

【0041】図11に示す実施例では、箱径胴部14の中央域の全周にわたり、外装スリーブ9の内面16に接着される接着凸部17を箱径胴部14に対する型押し加工により成形しておき、適宜手段で外装スリーブ9の内面16に接着させ、断熱空間10の中央域の保形性能を向上させ断熱カップ1を把握した際の、容器器壁の歪みの減少を図ったものである。

【0042】図12は箱径胴部15の中央域の全周にあわせて形成した接着凸部18を、発泡性接着剤スチロールあるいはボール紙等で形成し箱径胴部15の外面と外装スリーブ9の内面16とに接着させた構成としたもの

で、図3に示す接着凸部17と同様の作用を奏せしめたものである。

【0043】

【発明の効果】請求項1の発明では、胴部の裾胴部分が外側へ全面にわたって突出されているので、断熱空間が容易に形成される。

【0044】また、ボトムカール加工や断熱材との貼合などの外装スリーブの加工が不要である。

【0045】外装スリーブフラットなので、請求項2の発明において、外装スリーブと本体カップとの貼合が容易である。

【0046】本体カップの現行形成ライン中で、本体カップ裾胴部分の突出部を成形できる。すなわち底部成形工程で、突出部も成形できる。従って成形コストが低廉である。

【0047】更に、裾胴部分に形成される突出部の厚さ分だけ静置縁部を広くしうるので、平面に静置させた際の静置安定度が高くなる。

【0048】裾胴部分に突出部が全面にわたって突出形成されているので容器底縁の半径方向への強度が向上する。

【0049】請求項2の発明によると、請求項1の発明に加え、外装スリーブの接合により容器底縁の強度が一段と向上する。

【0050】請求項3の発明では、上胴部分と裾胴部分と外装スリーブとの接着部分が加圧部分とされ、その剛性が向上されているので、トップカール直下を手指で把持しても把持部分の変形が少なく、また内容物が入っている状態の断熱カップを載置平面に少々乱暴に載置しても裾胴部の変形に起因する断熱カップの転倒等を良好防止できる等の効果を奏する。

【0051】請求項4の発明によると、請求項1または請求項2の発明の胴部にヒータ線が突設されているので、容器胴部の付圧強度が一段と向上する。また外装スリーブの変形を防ぐことが出来、断熱空間の維持、従って断熱効果が更に向上する。

【0052】請求項5の発明では、胴部壁のトップカール下方の上胴部分と、胴部壁と底板との結合部である裾胴部分との間が全面にわたって凹陥した幅径唇部とされ、上胴部分と裾胴部分との外面に胴部壁の全外面を被覆して、接着された外装スリーブとの間に断熱空間が形成されているので、断熱カップの胴部壁のトップカール下方の上胴部分以外の胴部壁に概ね均一な断熱効果を持たせる効果がある。

【0053】請求項6の発明では、上胴部分における胴部壁の縮径部分が上向き水平面に近い段差部を形成しているため、この段差部が手指による胴部壁上部の把持時の胴部補強材として、機能し、胴部壁の変形を防止すると共に、断熱カップ内へ底挿する受皿類の受支部ともなり、カップ内容物への添加物やスプーン等を内容物か

ら分離して取納する際に役立つ等の効果を奏する。

【0054】請求項7の発明では、縮径胴部の中央域が接着凸部によって外装スリーブの内面に接着され、この接着凸部が、前記中央域の全周にわたる幅強部分となり、胴部壁の中央を手指によって把持した際の外装スリーブの変形を防止し、しかも容器胴部の断熱性をそこなうことが無い等の効果を奏する。

【0055】さらに請求項5ないし請求項7の何れかの発明も、生産工程面では、成形技術上の困難を伴う構造部分が無いので、高い生産性を維持できる効果も有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 請求項1および請求項2の各発明を併せて適用した実施の一例の半部を断面として示した側面図である。

【図2】 請求項1、請求項2および請求項4の各発明を併せて適用した実施の一例の半部を断面として示した側面図である。

【図3】 従来の本体カップの底部の一例の拡大部分縦断面図である。

【図4】 本体カップの底部の突出部形態を示す実施の一例の拡大部分縦断面図である。

【図5】 別の実施の一例の図4と同様の拡大部分縦断面図である。

【図6】 更に異なる実施の一例と図4と同様の拡大部分縦断面図である。

【図7】 従来例の縦断面図である。

【図8】 別の従来例の軸心垂直断面図である。

【図9】 請求項3、請求項5および請求項6の各発明を併せて適用した実施の一例の半部を断面として示した側面図である。

【図10】 図9に示すものの要部を、一部省略して示した拡大断面図である。

【図11】 図9に示す実施例に請求項7の発明を適用した実施の一例の半部を断面として示した側面図である。

【図12】 図9に示す実施例に請求項7の発明を適用した別の実施例の半部を断面として示した側面図である。

【図13】 従来の別の断熱カップの一例の半截縦断面図である。

【図14】 従来のさらに異なる断熱カップの一例の半截縦断面図である。

【図15】 従来の改良された断熱カップの一例の半截縦断面図である。

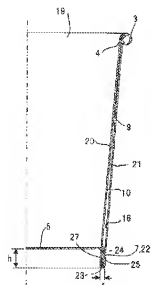
【符号の説明】

- 1 断熱カップ
- 2 胴部壁
- 3 トップカール
- 4 上胴部分

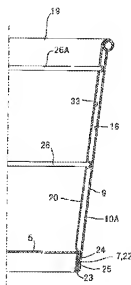
- 5 底板
6 結合部
7 裾胴部分
8、14、15 縮径部
9 外装スリーブ
10 断熱空間
11、12 加圧接着部分
13 段差部
16 外装スリーブ内面
17、18 接着凸部
19 本体カップ
20 胴部

- 21 胴部外面
22、22A 突出部
23 下縁
24 外縁部
25 外装スリーブ下端部
26、26A ビータ線たる凸条
27 下辺部分
28、29、30 屈曲部分
31 接着剤層
32 裾胴部分先端
33 外周面

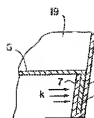
【図1】



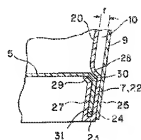
【図2】



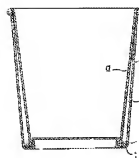
【図3】



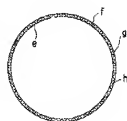
【図4】



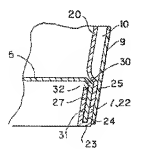
【図7】



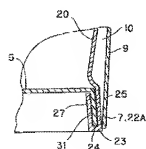
【図8】



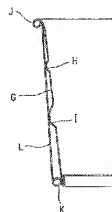
【図5】



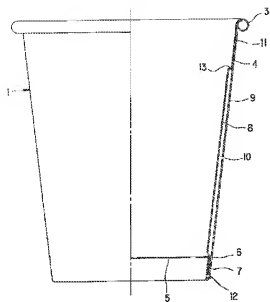
【図6】



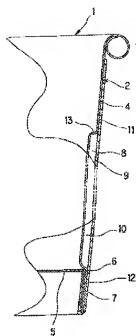
【図13】



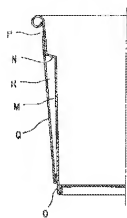
【圖9】



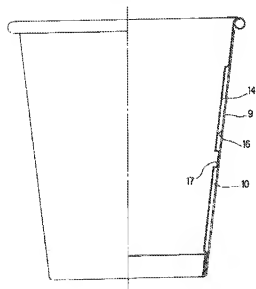
【圖10】



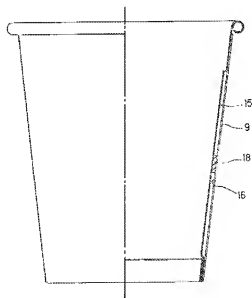
【圖14】



【圖11】



【圖12】



【図15】

